



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## SYLLABUS DEL CORSO

### Fisica II

2021-2-E3002Q009

---

#### Obiettivi

Gli obiettivi dell'insegnamento di Fisica II sono i seguenti:

- fornire allo studente le basi dell'elettromagnetismo classico partendo dai concetti di base di elettrostatica, magnetostatica, per passare poi ai campi variabili e alle onde elettromagnetiche;
- portare lo studente ad avere una buona familiarità con i concetti dell'ottica geometrica e dell'ottica fisica sviluppando le equazioni di Maxwell.

#### Contenuti sintetici

CAMPO ELETTRICO

CAMPO MAGNETICO

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

EQUAZIONI DI MAXWELL

#### Programma esteso

CAMPO ELETTRICO

La carica elettrica; legge di Coulomb; il campo elettrico e le sue proprietà; calcolo del campo elettrico con la legge

di Coulomb; linee di forza del campo elettrico; legge di Gauss; calcolo del campo elettrico con la legge di Gauss; proprietà elettrostatiche di un conduttore; energia potenziale nel campo elettrostatico; potenziale elettrico; differenza di potenziale; relazione tra campo e potenziale elettrico; capacità e condensatori; condensatori in serie e in parallelo; energia elettrostatica; corrente e resistenza; legge di Ohm; resistenze in serie e in parallelo; forza elettromotrice; energia elettrica e potenza; carica e scarica di un condensatore.

### **CAMPO MAGNETICO**

Forza di Lorentz; forza agente su un conduttore percorso da corrente; momento agente su una spira percorsa da corrente; legge di Biot-Savart; calcolo del campo magnetico con la legge di Biot-Savart; legge di Ampère; calcolo del campo magnetico con la legge di Ampère; campo magnetico di un solenoide; forza agente fra conduttori percorsi da corrente; la legge di Gauss per i campi magnetici; corrente di spostamento e modifica della legge di Ampère.

### **INDUZIONE ELETTROMAGNETICA**

Legge di Faraday; principio di Lenz; forza elettromotrice di movimento; generatori; il campo elettrico indotto e le sue proprietà; autoinduzione; energia nei circuiti LR; mutua induzione; trasformatori.

### **EQUAZIONI DI MAXWELL**

Onde armoniche ed equazione delle onde; onde piane; relazioni fra campo elettrico e campo magnetico per onde piane; equazione delle onde per il campo elettrico e il campo magnetico; onde elettromagnetiche; energia trasportata in onde elettromagnetiche; vettore di Poynting.

## **Prerequisiti**

E' indispensabile conoscere in modo sicuro i contenuti degli insegnamenti di matematica del I e II anno e di Fisica I.

## **Modalità didattica**

Lezioni frontali ed esercitazioni tenute ad remoto in modalità sincrona.

## **Materiale didattico**

Libro che tratti l'elettromagnetismo classico.

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Il anno, II semestre.

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

**Prova scritta**, costituita da problemi, valutata sulla base dei livelli A, B, C, D. Esempi di problemi come quelli della prova scritta vengono presentati e discussi durante le esercitazioni.

**Prova orale** su tutto il programma. Il voto finale viene assegnato tenendo conto di prova scritta e prova orale.

**NOTA: nel periodo di emergenza Covid-19 gli esami orali saranno solo telematici. Verranno svolti utilizzando la piattaforma WebEx e nella pagina e-learning dell'insegnamento verrà riportato un link pubblico per l'accesso all'esame di possibili spettatori virtuali.**

## **Orario di ricevimento**

Su appuntamento: [adele.sassella@unimib.it](mailto:adele.sassella@unimib.it)

---